

## Il punto sul personal-computer: la storia

Silvano Marioni

[www.marioni.org](http://www.marioni.org)

Sono trascorsi più di dieci anni da quando venne prodotto il primo microprocessore ed oggi si intravede con maggior chiarezza la potenzialità contenuta in questa nuova tecnologia. Non è necessario scomodare i sociologi e gli economisti con le loro dissertazioni sulle "prossime rivoluzioni industriali" per rendersi conto che *la riduzione dei costi dei componenti elettronici* per il calcolo e la memorizzazione porterà grandi ripercussioni anche al di fuori dei campi di attività in cui sono stati utilizzati abitualmente fino ad oggi. Ma per limitare il discorso al settore dell'informatica, possiamo dire che questa nuova tecnologia ha permesso a tutt'oggi di mettere l'elaborazione dati veramente alla portata di tutti e l'esempio più significativo è sicuramente il personal-computer. *La concezione originale di questo prodotto non è nata presso i tradizionali costruttori di elaboratori, ma al contrario, in un'area che poco aveva a che fare con l'elaborazione dati classica.* Gli albori del personal, sono infatti contrassegnati dal dilettantismo. Uno dei primi personal, l'Imesai, era fornibile anche in scatola di montaggio e si indirizzava, più che a un utilizzatore di calcolatore, a hobbisti appassionati di computer, che si divertivano a programmarlo in linguaggio macchina con gli interruttori della console. In questo modo nacquero ad esempio i primi prodotti software come l'interprete del linguaggio Basic o il sistema operativo CP/M, che sarebbero poi diventati degli standard nel mondo del personal. Storie come quella dei fondatori della "Apple", che iniziarono la loro attività con 2000 dollari ricavati dalla vendita del loro camper e che vedono oggi la loro società quotata a Wall Street, mostrano come in America il capitale di rischio è sempre pronto a finanziare le idee potenzialmente redditizie da qualsiasi parte esse provengano senza pregiudizi. Nella

seconda metà degli anni settanta si cominciarono ad avere i primi personal utilizzabili in Basic anche se con modeste capacità di elaborazione e di memorizzazione. Apple, Commodore, Radio Shack furono i leader del mercato in quel periodo, non tanto per essere stati i primi a costruire personal ma soprattutto per avere dato importanza alla rete di distribuzione e al marketing del prodotto "personal-computer". E' di quel periodo la nascita e la repentina scomparsa di piccole aziende con ottime idee in campo tecnico ma che, penalizzate da grosse carenze a livello commerciale, non riuscirono a imporre i propri prodotti. Tipica è anche la nascita di società che si limitano a ruotare intorno a un determinato modello di personal per fornire soprattutto hardware ma anche software in alternativa al costruttore originale. *Con il passare del tempo, dopo essersi resi conto che il personal interessava un mercato sempre più vasto con applicazioni che si qualificavano sempre più di tipo professionale, anche i grossi costruttori decidevano di entrare nella competizione alterando di molto le quote di mercato e introducendo una nuova filosofia.* Se fino a quel momento ogni costruttore non si era preoccupato della compatibilità con altri sistemi, con l'entrata dei grossi costruttori e soprattutto dell'IBM si è visto concentrarsi l'offerta di software applicativo nell'area del sistema operativo PC-DOS MS-DOS contribuendo a fare diventare questo sistema operativo uno standard utilizzato da sempre più costruttori. Nel frattempo l'aumento di potenza dell'hardware ha permesso di far svolgere ai personal-computer dei lavori sempre più impegnativi sia per quanto riguarda le capacità di memorizzazione che quelle di elaborazione; il personal integrato nel sistema informativo tradizionale come stazione di lavoro è già storia di oggi.

## Il punto sul personal-computer: l'uomo e la macchina

Silvano Marioni

[www.marioni.org](http://www.marioni.org)

La diffusione del personal-computer ha sicuramente portato un notevole contributo alla comprensione dei problemi dell'informatica da parte di una cerchia più vasta di persone. I professionisti dell'informatica, che inizialmente guardavano con un certo scetticismo alla nascita di questo fenomeno, si sono dovuti ricredere di fronte alla sua rapida evoluzione e oggi sono pronti ad accettare questa nuova realtà anche nel loro ambiente di lavoro. Contemporaneamente sono diventate sempre più numerose le persone che, nei campi più disparati, si sono accostati a queste macchine, non solo come utilizzatori, ma soprattutto per la curiosità di indagare il mito del computer e con il desiderio di apprenderne i segreti del suo utilizzo. È nata così un'area comune dove sia il professionista che il "dilettante di informatica" riescono a intendersi su argomenti che diventano col passare del tempo sempre più numerosi. La programmazione è stata sicuramente il primo argomento di interesse comune, poichè a prescindere dai linguaggi di programmazione, gli argomenti generali che riguardano i metodi di risoluzione dei problemi sono sostanzialmente gli stessi anche se con dimensioni differenti. Prova ne sia che non sempre l'esperienza "personal-computer", anche se intrapresa con molto entusiasmo dal principiante, porta ai risultati tanto attesi. *Chi viene a contatto per la prima volta con la realtà dell'elaborazione dati si rende conto in breve tempo che le vere difficoltà non sono quelle relative al funzionamento dell'elaboratore o all'apprendimento di un linguaggio di programmazione, ma riguardano soprattutto la capacità di*

*affrontare in modo logico la comprensione dei problemi e di utilizzare i metodi più efficaci e creativi per giungere al risultato desiderato.* Questa abilità che sicuramente si acquisisce con l'esperienza, è più di ogni altra, la qualità richiesta oggi a chi è attivo professionalmente nel campo dell'informatica. La figura del professionista in informatica acquista così sempre più la sua giusta collocazione, scrollandosi di dosso i miti di mago del calcolatore, e ricevendo il giusto apprezzamento per un lavoro a cui oggi si interessa ormai una cerchia di persone sempre più vasta. Se queste sono problematiche che investono tutti coloro che vogliono "capire il personal", diverse sono le esigenze di chi vuole semplicemente utilizzarlo. La tendenza a fare del personal-computer un prodotto di massa ha imposto una filosofia che cerca di minimizzare i problemi e semplificare lo sforzo intellettuale, per assicurare l'utente dai timori generati dalla nuova tecnologia. Purtroppo il considerare un personal-computer come un elettrodomestico che necessita solo di essere collegato alla rete elettrica, può portare a delle esperienze spiacevoli; la rivista "Datamation" cita ad esempio che negli Stati Uniti circa un quarto dei personal viene lasciato inutilizzato dai proprietari frustrati dalle difficoltà. *La notizia deve far riflettere con realismo sulla necessità di dare una formazione sufficiente agli utilizzatori di personal almeno fino a quando i tempi non saranno maturi per nuove interfacce fra l'uomo e la macchina.* Solo allora saremo in grado di usare questi apparecchi con la disinvoltura con cui usiamo oggi il telecomando del televisore.

## Il punto sul personal-computer: l'hardware

Silvano Marioni

[www.marioni.org](http://www.marioni.org)

Si dice che i primi progettisti di microprocessori guardassero più ad applicazioni nel campo dell'elettronica industriale che in quello dei calcolatori. È difficile verificare se tale voce corrisponda a verità, ma una parziale conferma potrebbe essere quella che i primi microprocessori in assoluto, come ad esempio il 4004 della Intel, erano a quattro bit, cioè avevano una lunghezza di parola inadeguata per fare di questo microprocessore il cuore di un sistema di elaborazione. Il microprocessore 8080 è passato alla storia per essere stato il primo ad essere usato in un personal-computer. Questo microprocessore a otto bit è stato anche il primo ad avere del software di sistema come ad esempio il CP/M, il primo sistema operativo a disco su personal e l'interprete del linguaggio Basic. Questo era già sufficiente per sviluppare programmi applicativi, tanto è vero che sotto CP/M è disponibile ancora oggi un grandissimo numero di programmi. I suoi più grandi concorrenti sono stati e sono tuttora lo Z80, che oltre al suo set di istruzioni può eseguire tutte le istruzioni di assembler del 8080 e quindi può usare tutto il software già prodotto, e il 6502 che ha la caratteristica di essere molto veloce. Questi microprocessori si trovano nella maggior parte dei personal a otto bit, che hanno generalmente una memoria di 64 KB e una capacità globale di memorizzazione su disco che varia da 0,5 a 1 MB. Verso la fine degli anni settanta cominciarono a comparire i primi microprocessori a parole di 16 bit che permettono l'indirizzamento di una maggiore quantità di memoria e una maggiore velocità di elaborazione. La necessità di mantenere la compatibilità con il software di sistema e il software applicativo esistente ha reso opportuno lo sviluppo di microprocessori compatibili con i predecessori a otto bit: così dal 8080 ci fu la filiazione del 8088 e del 8086, e dallo Z80 lo Z8000. Il 6502, che ha avuto solo da poco tempo il suo successore a 16 bit, ha imposto un forzato impasse ai costruttori di personal che lo adottavano, o li ha costretti, come nel caso della Apple, a cambiare microprocessore per i nuovi modelli. Praticamente con l'adozione da parte del

personal IBM del 8088, la famiglia 8088-8086 è diventata la più diffusa soprattutto per la grande quantità di software a disposizione sotto i sistemi operativi CP/M-86 e PC-DOS/MS-DOS. Anche nelle unità di memorizzazione la tecnologia è riuscita a portare a oltre 1 MB la capacità di memorizzazione del dischetto da 5 pollici e con l'adozione dei dischi fissi si sono raggiunte le capacità di memorizzazione che permettono ormai di effettuare gestioni di dati possibili fino a pochi anni fa solo sui normali calcolatori. Contemporaneamente anche l'aumento della densità di integrazione sui circuiti ha raggiunto dei livelli elevati: un esempio sono gli ultimi microprocessori della Intel, 80186 e 80286 che racchiudono unitamente al microprocessore 8086 tutta una serie di circuiti che richiedevano fino a qualche anno fa 20 integrati addizionali. *L'ultima innovazione nel settore è quella dei microprocessori con parole di 32 bit di cui il rappresentante più conosciuto è il 68000. Questo micro ha delle caratteristiche hardware superiori a quelle di un 16 bit, ad esempio la versione integrale a 32 bit può indirizzare direttamente 4 gigabytes di memoria, inoltre il suo sviluppo, calcolato in un tempo di circa 60 anni uomo, è stato fatto congiuntamente a esperti di software, privilegiando un più facile approccio del programmatore al linguaggio macchina. Il suo set di istruzioni è circa un terzo di quello di un micro a 16 bit poichè le sue istruzioni sono più sintetiche e più potenti, e questo ha già permesso ai progettisti di sistemi di costruire delle macchine sempre più interessanti. Se agli inizi degli anni settanta poche persone riuscivano a prevedere nel futuro del proprio ambiente di lavoro un calcolatore con oltre 500 KB di memoria centrale, sicuramente nessuno avrebbe immaginato che una macchina con queste caratteristiche si sarebbe potuta trasportare in una valigetta 24 ore e soprattutto che sarebbe costata meno di 2000 franchi. L'ultima creazione di Sir Clive Sinclair che comincia a far mostra di sé nei computer shop è un emblematico esempio di un'evoluzione che è andata al di là di ogni nostra possibilità di immaginazione.*

## Il punto sul personal-computer: il software

Silvano Marioni

[www.marioni](http://www.marioni)

L'incremento delle vendite di personal ha sicuramente una sua giustificazione oltre che nella costante evoluzione dell'hardware, anche in una crescente disponibilità di prodotti software che rispondono ai bisogni di un mercato sempre più vasto e che sono commercializzati a prezzi interessanti. Vediamo di analizzare come si è arrivati alla situazione attuale con l'aiuto di una breve premessa. Il modello di riferimento dei costruttori dei primi personal non poteva essere altro che il calcolatore presente fino ad allora con tutte le sue problematiche di sistemi operativi, linguaggi, gestione dei periferici, ecc., e questo ha un po' vincolato il personal a procedure di tipo operativo che non tenevano conto della differenza di ambiente in cui si sarebbe introdotto il nuovo prodotto. Questa non vuole essere una critica a chi ha concepito i primi personal o a chi ha continuato a costruirli fino a oggi in questo modo, ma è solo un'osservazione di come spesso i condizionamenti del passato influiscono sull'uso dei nuovi mezzi. Il paragone tra un mainframe e un personal rivela delle diversità non solo dal punto di vista delle dimensioni e della potenza, ma soprattutto a livello sostanziale. Semplificando un po' il discorso, si può dire che queste diversità sono dovute sia a punti in comune sia a grosse differenze. Il grosso punto in comune è la necessità per entrambi di essere programmati secondo certi criteri di logica e di complessità, al punto che, se facciamo astrazione dal contesto della macchina, per un programmatore la progettazione di un medesimo prodotto su personal o su mainframe non differisce molto come impegno e professionalità. *Non è quindi pensabile che il normale acquirente di personal possa dedicarsi alla produzione del proprio software, almeno nei termini in cui intendiamo normalmente la programmazione, e di questo ne sanno qualcosa tutti coloro che nell'euforia degli inizi hanno pensato di programmare da soli le proprie applicazioni.* Esaminiamo ora una differenza che, anche se un po' più sottile da percepire, non è per questo meno importante. Un utente vede un mainframe come una macchina che sa compiere un

solo tipo di attività poiché l'impostazione del lavoro lo lascia agire in un settore determinato e ristretto, mentre il personal, al contrario, sembra una macchina più versatile proprio perchè, staccato da strutture organizzative, permette all'utente di risolvere problemi di tipo diverso. *Si deduce da questo che nel settore dell'informatica individuale i programmi devono essere più facili da utilizzare sia per la necessità di poter svolgere molti lavori con modi operativi diversi, sia perchè gli utenti di personal non sono istruiti e specializzati come gli utenti di mainframe.* Questi in definitiva sono i motivi che hanno determinato il successo di una serie di programmi standard che risolvono problemi con elevato grado di riproducibilità e che, consolidati in gruppi di applicazioni ormai classici, permettono a chi viene a contatto per la prima volta con l'informatica individuale di risolvere un buon numero di attività gestionali. Fogli elettronici, gestione testi, gestione di file, programmi di telecomunicazione e programmi di grafica oltre a programmi che integrano tutte queste funzioni sono ormai disponibili sotto i sistemi operativi più diffusi e di conseguenza utilizzabili su tutti i personal. Con l'aiuto di questi prodotti il dirigente, l'avvocato, lo scrittore, l'ingegnere riescono a risolvere il loro problema particolare utilizzando i medesimi tipi di programmi, e questo mostra un'altra grossa differenza con il lavoro su mainframe, dove le regole di tipo organizzativo sono più rigide e dove il voler risolvere delle esigenze estemporanee crea delle eccezioni molto pesanti da gestire. In definitiva si sta rafforzando una situazione di software interessante, in cui l'utente per un rapporto di prezzo hardware/software molto conveniente e con tempi di apprendimento e installazione relativamente brevi riesce a rendere produttivo il suo investimento, e dove peraltro anche dal settore dei mainframe si può guardare e prendere esempio per quanto riguarda il livello di qualità e la semplicità d'uso dei programmi. E tutti sanno che nel campo dell'informatica è proprio quando si decide di voler rendere le cose semplici che cominciano le difficoltà.

## Il punto sul personal-computer: quale futuro?

Silvano Marioni

[www.marioni.org](http://www.marioni.org)

Non c'è dubbio che l'informatica è entrata prepotentemente a far parte della vita di tutti i giorni e sta diventando sempre più un fatto di cultura a cui non si può tralasciare di interessarsi. Da qualche tempo alcuni settimanali hanno inserito tra le consuete rubriche di gastronomia e di giardinaggio anche quella del computer, la televisione ci fa entrare l'informatica in casa attraverso i quiz a premi, e la pubblicità ci assicura che il personal-computer è veramente il mezzo per risolvere tutti i nostri problemi sia sul lavoro che a casa. Nonostante l'interesse desto resta il fatto che il personal-computer non ha ancora assunto il ruolo che gli era stato pronosticato negli anni passati, poichè esistono delle difficoltà a comprendere e ad utilizzare per intero la sua potenzialità. Se confrontiamo l'informatica personale con le più importanti innovazioni tecnologiche notiamo che in nessun caso lo sviluppo è stato così rapido e la diffusione così capillare. La versatilità del calcolatore lo rende adatto alla risoluzione di numerosi problemi e con l'avvento del personal, ridimensionati i problemi di costo si pensava che vi sarebbero state numerose applicazioni anche in settori che fino ad allora non avevano fatto uso dell'automazione. Ma per molti potenziali utenti, che risolvono oggi i loro problemi anche senza calcolatore, non è soltanto un problema di costi, ma sono soprattutto i timori del nuovo e le inerzie del non voler cambiare i motivi che impediscono loro di avvicinarsi a un modo nuovo di lavorare. Si è venuta a creare una

situazione in cui l'alfabetizzazione informatica degli utenti è un requisito molto importante per poter farli partecipi di tutta la potenzialità dei nuovi processi di controllo e di diffusione dell'informazione. La scuola ha finora accumulato ritardi sul fronte dell'innovazione tecnologica. Ciò nonostante il computer sta entrando, faticosamente, ma costantemente nella scuola, sia come approccio a una realtà ormai diffusa nel mondo del lavoro, sia come strumento tecnologico di avanguardia destinato a integrare o a sostituire i tradizionali strumenti quali libri, lavagna, ecc.. Il lavoro di educazione e di formazione che la scuola e numerosi enti e associazioni hanno iniziato a fare non può che dare risultati positivi e sicuramente in un tempo relativamente breve sempre più persone saranno in grado di utilizzare delle stazioni di lavoro che permettono di produrre, elaborare e distribuire l'informazione. Sono molti a credere l'informatica la scienza del futuro; di sicuro l'informatica individuale, e il personal-computer come strumento, raccoglieranno più frutti in futuro quando molti degli ostacoli attuali saranno stati superati. Per concludere voglio citare le parole di un professore di informatica statunitense che a proposito dell'educazione dice: *«È importante non perdere di vista il fatto che c'è una differenza fra formazione ed educazione. Se l'informatica è una disciplina di base allora l'educazione deve porre l'accento su solidi principi fondamentali piuttosto che sulle transitorie tecnologie attuali.»*